



REC'D PCT/AUTO 29 APR 2005 #2

PCT / IB 03 / 02898

SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT

13 AUG 2003

CONFÉDÉRATION SUISSE

CONFEDERAZIONE SVIZZERA

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

REC'D 20 AUG 2003

WIPO PCT

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 21. JULI 2003

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY



Demande de brevet no 2002 1817/02

CERTIFICAT DE DEPOT (art. 46 al. 5 OBI)

L'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle accuse réception de la demande de brevet Suisse dont le détail figure ci-dessous.

Titre:

Pince de serrage destinée à venir se fixer sur un écrou.

Requérant:

TECHNOMAG S.A.
Case Postale 52
1037 Etagnières

Mandataire:

Dietlin & Cie SA
Boulevard St-Georges 72 Case postale 5714
1211 Genève 11

Date du dépôt: 29.10.2002

Classement provisoire: B25B

1817-002

1

TECHNOMAG S.A., Etagnières

5

PINCE DE SERRAGE DESTINÉE À
VENIR SE FIXER SUR UN ÉCROU

10

L'invention a pour objet une pince de serrage destinée à venir se fixer sur un écrou, pour permettre la fixation amovible d'une pièce ou d'un dispositif sur l'écrou.

La pince de serrage est notamment destinée à fixer, de manière amovible, un dispositif antidérapant contre l'écrou d'une roue de véhicule.

Dans le brevet suisse n° 689206, ainsi que dans les extensions en tant que brevet européen et les brevets nationaux aux Etats-Unis, la titulaire a déjà proposé un dispositif antidérapant fixé de manière amovible sur un écrou d'une roue de véhicule. Dans ce brevet suisse, est prévu un adaptateur fixé contre l'écrou de la roue du véhicule et sur lequel viendra se fixer le

dispositif antidérapant. Cet adaptateur est réalisé sous la forme d'une mâchoire indépendante venant enserrer l'écrou de la roue du véhicule et présentant un moyen d'accrochage sur lequel vient se fixer le dispositif antidérapant. Cet adaptateur se présentant sous forme de mâchoire est difficile à mettre en place et doit être maintenu sur l'écrou de la roue pendant tout un hiver, c'est-à-dire durant la période pendant laquelle on est censé utiliser le dispositif antidérapant. Ceci offre un désavantage pour les utilisateurs qui rencontrent des difficultés pour mettre en place convenablement cet adaptateur sur l'écrou de la roue.

D'autre part, cet adaptateur présente un renflement qui crée une protubérance sur la roue du véhicule et qui souvent, outre un effet esthétique déplaisant, représente un danger et empêche souvent la pose des enjoliveurs.

Le but de l'invention est de proposer un adaptateur se présentant sous forme d'une pince de serrage pouvant être facilement fixée et enlevée sur l'écrou de la roue et faisant partie intégrante du dispositif antidérapant.

La pince de serrage destinée à venir se fixer sur un écrou pour permettre la fixation amovible d'une

pièce ou d'un dispositif sur l'écrou, comprenant une mâchoire circulaire enserrant l'écrou et des moyens de serrage aptes à établir un mouvement 5 relatif entre la mâchoire et un corps central et bloquer ainsi ladite mâchoire sur l'écrou, est caractérisée en ce que la mâchoire comprend plusieurs mors indépendants rendus solidaires l'un de l'autre par des moyens élastiques. La pince de 10 serrage ainsi réalisée permet une fixation amovible sur l'écrou, qui peut être qualifié de simple et sûr, en ce sens que les mors indépendants assurent un maintien et une fixation ferme sur l'écrou, les moyens élastiques permettant d'ouvrir les mors 15 lorsque l'on desserre le dispositif. Pour l'utilisateur, l'opération de fixation du dispositif antidérapant sur l'écrou devient extrêmement aisée.

Les moyens élastiques peuvent consister en des 20 ressorts de pression placés radialement entre les surfaces adjacentes des mors formant la mâchoire. Deux jeux de ressorts peuvent être placés radialement à l'avant et à l'arrière des mors de la mâchoire.

25 Les moyens élastiques peuvent également être des pièces minces de caoutchouc de matière synthétique fixées par adhésion, collage, ou mécaniquement sur

les surfaces adjacentes des mors formant la mâchoire.

Les moyens élastiques peuvent être formés par une 5 couronne à l'arrière de la mâchoire d'une seule pièce avec les mors de celle-ci, la couronne présentant une interruption de la largeur des espacements entre les mors, l'ensemble de la mâchoire étant réalisé dans une matière élastique.

10 Dans cette alternative, la matière choisie pour réaliser la mâchoire sera un acier présentant une élasticité suffisante.

Les moyens élastiques peuvent consister en un ressort de maintien se présentant sous forme d'une 15 rondelle élastique placée dans des rainures à l'arrière des mors formant la mâchoire, la rondelle exerçant une précontrainte tendant à ouvrir les mors de la mâchoire.

Les moyens élastiques peuvent également consister 20 en un ressort expansif annulaire placé dans une rainure à l'intérieur de la mâchoire, des axes de positionnement reliant la base des mors.

La pince de serrage présentant le corps central à l'intérieur duquel coulissent les mors comprend une 25 partie en biseau contre laquelle coulisse la surface extérieure des mors, chaque

mors présentant à sa partie arrière un ergot contre lequel vient s'appuyer une partie renflée d'une vis de serrage sur laquelle est vissé un volant 5 s'appuyant contre l'arrière du corps central.

Un ressort peut être placé co-axialement à la vis de serrage entre la partie arrière des mors et le fond du corps central, respectivement le volant de serrage.

10 Selon un mode d'exécution particulier, un ressort expansif peut être placé à l'intérieur à l'avant de la mâchoire, la surface extérieure de chaque mors présentant dans son premier tiers une rainure montée contre un bord correspondant à l'avant de la 15 douille, une partie renflée en biseau d'une vis de serrage sur laquelle est fixé le volant s'appuyant contre l'arrière de la douille coulissant contre les surfaces intérieures des mors.

La mâchoire est constituée de préférence de six 20 mors indépendants.

Une pièce intermédiaire sera placée entre la douille et les moyens de serrage, de manière à permettre à la pince d'être rendue solidaire de toute pièce ou dispositif à arrimer.

25 L'ensemble des mors peuvent présenter des surfaces de serrage intérieures à configuration circulaire.

Dans une utilisation particulière de la pince de serrage, celle-ci est destinée à arrimer un dispositif antidérapant sur l'écrou d'une roue de 5 véhicule.

Le dessin représente, à titre d'exemple, plusieurs modes d'exécution de la pince, objet de l'invention.

10 Dans le dessin :

La Figure 1 est une vue de côté, partiellement en coupe d'une pince de serrage présentant une mâchoire à mors indépendants destinée à venir se 15 fixer sur un écrou,

la Figure 2 est une vue frontale du côté mâchoire de la pince de la Figure 1,

20 la Figure 3 est une vue de côté d'un deuxième mode d'exécution de la pince de serrage,

la Figure 4 est une vue frontale côté mâchoire de la pince de la Figure 3,

les Figures 5 et 6 sont, respectivement, une vue de côté et une vue frontale d'un troisième mode
5 d'exécution de la pince,

les Figures 7 et 8 sont, de même, une vue de côté et frontale d'un quatrième mode d'exécution de la pince,

10

les Figures 9 et 10 représentent une vue de côté et frontale d'un cinquième mode d'exécution de la pince de serrage.

15 les Figures 11 et 12 une vue de côté et frontale d'un sixième mode d'exécution de la pince de serrage, et

les Figures 13 et 14 une vue de côté et frontale 20 d'un septième mode d'exécution de la pince de serrage.

Le premier mode d'exécution de la pince de serrage (1), représenté dans les Figures 1 et 2, comprend 25 un corps central (2), dont la partie intérieure avant comprend une partie en biseau (3) contre

laquelle viennent coulisser des mors (4) formant une mâchoire de serrage.

Comme représenté dans la Figure 2 la mâchoire de serrage est constituée de six mors, reliés entre eux par des ressorts de pression (5) placés dans des alésages latéraux (6) à l'avant et à l'arrière de la mâchoire.

Les parties arrière des mors (4) présentent des ergots (7) contre lesquels vient s'appuyer une tête (8) d'une vis de serrage (9). Sur la vis de serrage (9) est vissé un volant de serrage (10), et un ressort (11) est intercalé entre les mors et la partie arrière du corps (2) qui se présente sous forme d'une cage contenant les mors (4), la vis de serrage (9) avec sa tête (8) et le ressort (11).

Finalement, une pièce intermédiaire (12) est placée entre le corps (2) et le volant de serrage, cette pièce intermédiaire servant à fixer sur la pince de serrage tout dispositif ou toute pièce qui devra être rendue solidaire de la pince (1).

Comme représenté dans la Figure 1, la pince vient enserrer un écrou (13) ou en variante, un écrou (14) de plus grande dimension. Comme représenté dans la Figure 1, la pince de serrage ainsi constituée permet, lorsqu'on tourne le volant (10), de faire sortir les mors (4) du corps (2), ce qui

aura l'avantage d'agrandir la pince formée des six mors (4). Il est ainsi possible de venir fixer la pince sur des écrous de différentes grandeurs, comme représenté en (13) et (14). Mise à part ce point, l'homme du métier aura compris le fonctionnement très simple de la pince des Figures 1 et 2. Lorsque l'on tourne le volant de manière à ouvrir la pince formée des mors (4), le ressort (11) pousse lesdits mors vers l'extérieur du corps (2) et la pince s'ouvre ; dès que les six mors (4) seront venus en prise avec l'écrou, il suffira de visser le volant en sens inverse pour retenir fermement la pince de serrage (1) sur l'écrou. Ce dispositif est extrêmement simple et, comme mentionné plus haut, il peut être réalisé de manière à enserrer des écrous de différentes grandeurs. La pince est réalisée en métal et les ressorts (6) sont des ressorts de pression, également réalisés en métal. Il suffira de prévoir sur les côtés latéraux des mors des petits alésages (6) pour maintenir les ressorts et permettre l'ouverture et la fermeture des mors (4) de la pince de serrage.

Comme mentionné plus haut, la pince de serrage (1) pourra être rendue solidaire de tout dispositif ou pièce qu'elle est censée arrimer.

La pince qui vient d'être décrite dans les Figures 1 et 2 peut être avantageusement utilisée pour venir se fixer sur l'écrou d'une roue d'automobile et la pièce intermédiaire (12) servira alors à 5 relier un dispositif antidérapant à la pince de serrage (1).

Dans le mode d'exécution des Figures 3 et 4, on retrouve le corps (2) présentant une surface annulaire intérieure (3) en biseau, contre laquelle 10 viennent coulisser les mors (4). Comme dans le mode d'exécution précédent des Figures 1 et 2, l'ensemble de la mâchoire formée des six mors (4) sont reliés entre eux par des ponts de caoutchouc ou de matière synthétique (15). Ces ponts, qui sont 15 des ponts présentant une certaine élasticité, sont reliés aux mors (4) soit par adhésion, par collage ou par fixation mécanique.

La mâchoire formée des six mors (6) forme ainsi une pièce dont les éléments constitutifs sont maintenus 20 d'une manière solidaire, ladite mâchoire pouvant, lorsque ses mors coulissent contre la partie annulaire intérieure (3) du corps (2), s'agrandir en fonction de l'écrou que l'on veut enserrer. Avec un tel dispositif on pourra sans autre venir 25 enserrer entre deux et trois dimensions d'écrous.

10177003

Ceci est particulièrement avantageux si la pince de serrage est utilisée pour fixer un dispositif antidérapant sur la roue d'un véhicule. La mâchoire présentant les six mors reliés par des ponts élastiques est, comme le mode d'exécution précédent, mise sous tension par une tige filetée (9) à l'extrémité de laquelle se trouve d'une part une tête (8) et, à son autre extrémité, un volant de serrage (10) destiné à mettre sous tension la pièce contre l'action d'un ressort non représenté dans la Figure 3. Ce ressort est toutefois identique à celui représenté dans la Figure 1.

La pince de serrage ainsi constituée présentera également une pièce intermédiaire (12) susceptible d'accrocher la pince à tout dispositif à arrimer.

Le mode d'exécution des Figures 5 et 6 présente une pince constituée des mêmes éléments que les deux modes d'exécution précédents, c'est-à-dire un corps (2), une tige filetée (9) munie d'une tête (8) et un volant de serrage (10). Les six mors (16) de la pince sont réalisés d'une seule pièce en une mâchoire (17) présentant un corps commun annulaire (18) muni sur toute sa longueur d'une fente (19) permettant aux deux mors adjacents à la fente de s'écartier. Les six mors (16) ne sont maintenus que par le corps annulaire (18) de faible dimension, ce

qui permet une certaine élasticité, si le métal constitutif de la mâchoire est judicieusement choisi. Cette mâchoire pourra être réalisée soit dans un métal léger, soit dans un acier élastique.

5 Dans le mode d'exécution des Figures 7 et 8, on retrouve les six mors (4) indépendants l'un de l'autre, agencés pour coulisser sur la surface inclinée intérieure (3) du corps (2). On retrouve dans le mode d'exécution des Figures 7 à 8 la tige
10 filetée (9) avec sa tête (8) et son volant (10).

Les six mors (4), qui ont la même configuration que les mors des modes d'exécution des Figures 1 à 4, présentent à l'extrémité arrière un ressort de maintien (20) se présentant sous forme d'une
15 rondelle-ressort réalisée dans un métal élastique.

Cette rondelle-ressort vient se loger dans des rainures correspondantes (21) des mors (4), lesdits mors étant introduits dans le corps (2), lorsque le ressort de maintien (20) est sous précontrainte.

20 Le mode d'exécution des Figures 7 et 8 qui comprend également le ressort (11) des modes d'exécution précédents, non-représenté dans les Figures 7 et 8, fonctionne de la manière suivante :

lorsque l'on tourne le volant (10) dans le sens
25 contraire des aiguilles d'une montre, la tige (9) se déplace vers la gauche (voir Figure 7) et les six mors (4) constituant la mâchoire sortent du

corps (2), l'action exercée par le ressort de maintien (20) permet l'ouverture des six mors (4) et la pince peut venir s'insérer sur un écrou.

En tournant le volant (10) dans l'autre sens, la 5 mâchoire se referme et l'écrou enserré est ainsi bloqué. Le jeu entre les deux positions extrêmes de la mâchoire permet ainsi d'enserrer deux à trois types d'écrous de différentes grandeurs.

Dans le mode d'exécution des Figures 9 et 10, on 10 retrouve les mêmes parties constitutantes de la pince (1), c'est-à-dire le corps (2), la tige (9) avec sa tête (8) et le volant de serrage (10). Les six mors (4) formant la mâchoire sont maintenus par des axes (22) faisant office d'articulations et 15 placés à la base des mors. À la partie avant des mors est prévu un ressort circulaire expansif (23) qui plaque les mors contre la surface annulaire (3) du corps (2). L'homme du métier comprend aisément comment fonctionne le mode d'exécution des Figures 20 9 et 10, fonctionnement qui est semblable à celui des modes d'exécution précédents.

Dans le mode d'exécution des Figures 11 et 12, la 25 pince (1) présente six mors flottants (25) articulés sur un pivot (26) placé à l'extrémité du corps (2). La tige filetée (27) présente à une de ses extrémités une tête (28) se présentant sous forme d'un tronc de cône, coulissant contre les

surfaces intérieures (29) des mors (25). Le volant (10) est vissé sur la tige (27) et sert à ouvrir et à fermer la mâchoire constituée des six mors (25). Le rappel des mors est effectué au moyen d'un 5 ressort expansif (30) qui tend à ouvrir la mâchoire. Le fonctionnement de la pince qui vient d'être décrite se comprend aisément. Il suffit de visser le volant (10) pour amener vers l'arrière la tête conique (28) et fermer la mâchoire. Un 10 mouvement du volant dans l'autre sens permet d'ouvrir ladite mâchoire et le ressort (30) permettra d'effectuer le rappel des mors.

Dans le septième mode d'exécution des Figures 13 et 15, la pince 1 présente six mors indépendants 35 posés et articulés sur une simple rondelle 36 introduite sur un boulon fileté 37 traversant un corps d'appui 38, contre lequel un volant de serrage 10 vient buter lorsqu'il est vissé sur la 20 partie filetée du boulon 37. Une douille 39 présentant une partie intérieure en biseau 40 est intercalée entre le corps d'appui 38 et la mâchoire 1. Le corps d'appui 38 présente un axe 41 qui permettra de rendre la pince 1 solidaire de toute 25 pièce ou tout dispositif qu'elle est censée supporter.

Finalement, l'ensemble des mors 35 posés et articulés sur la rondelle 36 est maintenu par l'intermédiaire d'un O-ring 42 placé derrière la rondelle 36. Cet O-ring, vu son emplacement, permet 5 de garder la mâchoire en position ouverte.

L'action du volant 10 permet le tirage de la pince à l'intérieur de la douille 39 et une bonne répartition des mors sur la périphérie d'un boulon 10 à enserrer. L'ouverture de la pince 1 se fait par une action inverse sur le volant 10.

Il est à remarquer qu'il n'y a pas dans le mode d'exécution des Figures 13 et 14 de ressort de rappel comme dans les modes d'exécution précédents, 15 car le O-ring 42 utilisé ici est suffisamment fort et permet l'ouverture de la pince.

1817402

R E V E N D I C A T I O N S

5

1. Pince de serrage destinée à venir se placer sur un écrou pour permettre la fixation amovible d'une pièce ou d'un dispositif sur l'écrou, comprenant une mâchoire enserrant l'écrou et des moyens de serrage aptes à établir un mouvement relatif entre la mâchoire et un corps et bloquer ainsi ladite mâchoire sur l'écrou, caractérisé en ce que la mâchoire comprend plusieurs mors (4;16;25;35) indépendants rendus solidaires l'un de l'autre par des moyens élastiques (5;15;20;22;23;30;42) et mis sous tension par une tige filetée (9;27;37) commandée par un organe de serrage (10), la tige filetée traversant un corps (2), dont l'extrémité ouverte entoure les mors (4;16;25;35) de la mâchoire (1).
2. Pièce de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont des ressorts de pression (5) placés

radialement entre les surfaces adjacentes des mors (4) formant la mâchoire.

3. Pince de serrage selon la revendication 2,
5 caractérisé en ce que deux jeux de ressorts (5) sont placés radialement à l'avant et à l'arrière des mors de la mâchoire.

4. Pince de serrage selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce que les moyens élastiques sont des pièces minces de caoutchouc ou de matière synthétique (15) fixées par adhésion, collage ou mécaniquement sur les surfaces adjacentes des mors (4) formant la mâchoire.

15
5. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont formés par une couronne à l'arrière de la mâchoire et d'une seule pièce avec les mors (16) de celle-ci, la couronne présentant une interruption (19) de la largeur des espacements entre les mors, l'ensemble de la mâchoire étant réalisé dans une matière élastique.

25
6. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques

consistent en un ressort de maintien se présentant sous forme d'une rondelle élastique (20) placée dans des rainures (21) à l'arrière des mors (4) formant la mâchoire, 5 la rondelle exerçant une précontrainte tendant à ouvrir les mors de la mâchoire.

10 7. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques consistent en un ressort expansif annulaire (23) placé dans une rainure à l'intérieur de la mâchoire, des axes de positionnement (22) reliant la base des mors.

15 8. Pince de serrage selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le corps (2) à l'intérieur duquel coulissent les mors de la mâchoire présente une partie avant en biseau (3) contre laquelle coulisse la surface extérieure des mors (4 ; 16), chaque mors 20 présentant à sa partie arrière un ergot (7) contre lequel vient s'appuyer une tête (8) d'une vis de serrage (9) sur laquelle est vissé un volant (10) s'appuyant contre 25 l'arrière du corps (2).

9. Pince de serrage selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un ressort (11) est placé co-axialement à la vis de serrage entre la partie arrière des mors (4;16) et le fond du corps (2).

5

10

15

20

10. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques consistent en un ressort expansif (30) placé à l'intérieur à l'avant de la mâchoire, la surface extérieure de chaque mors (25) présentant dans son premier tiers une rainure (26) montée contre un bord correspondant à l'avant du corps (2), une partie renflée en biseau (28) d'une vis de serrage (27) sur laquelle est fixé un volant (10) s'appuyant contre l'arrière du corps (2), coulissant contre les surfaces intérieures des mors (25).

25

11. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques consistent en un O-ring (42) placé à l'arrière des mors (35) montés sur une rondelle (36) traversée par un boulon fileté (37) traversant lui-même un corps d'appui (38), une douille en biseau (39) étant

18 17-02

20

intercalée entre la mâchoire 1 et le corps d'appui (38) contre lequel vient se positionner un volant (10).

5 12. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mâchoire est constituée de 6 mors (4;16;25;35) indépendants.

10 13. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une pièce intermédiaire (12) est placée entre le corps (2) et les moyens de serrage, de manière à permettre à la pince d'être rendue solidaire de toute 15 pièce ou dispositif à arrimer.

14. Pince de serrage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les mors et la couronne de la mâchoire sont réalisés en un acier 20 élastique.

15. Pince de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces de serrage intérieures des mors (4;16;25) présentent une 25 configuration circulaire.

1017402

21

16. Utilisation de la pince de serrage selon la revendication 1 pour arrimer un dispositif antidérapant sur l'écrou d'une roue de véhicule.

5

10

15

20

25

AU-2389-CH

1017402

A B R É G É

5

Pince de serrage destinée à venir se placer sur un écrou pour permettre la fixation amovible d'une pièce ou d'un dispositif sur l'écrou.

La pince de serrage comprend une mâchoire constituée de plusieurs mors 4 indépendants rendus solidaires l'un de l'autre par des moyens élastiques 5 et mis sous tension par la tête 8 d'une tige filetée 9 commandée par un organe de serrage 10, la tige filetée 9 traversant un corps central 2, dont l'extrémité ouverte entoure les mors 4 de la mâchoire.

20

Figures 1 et 2

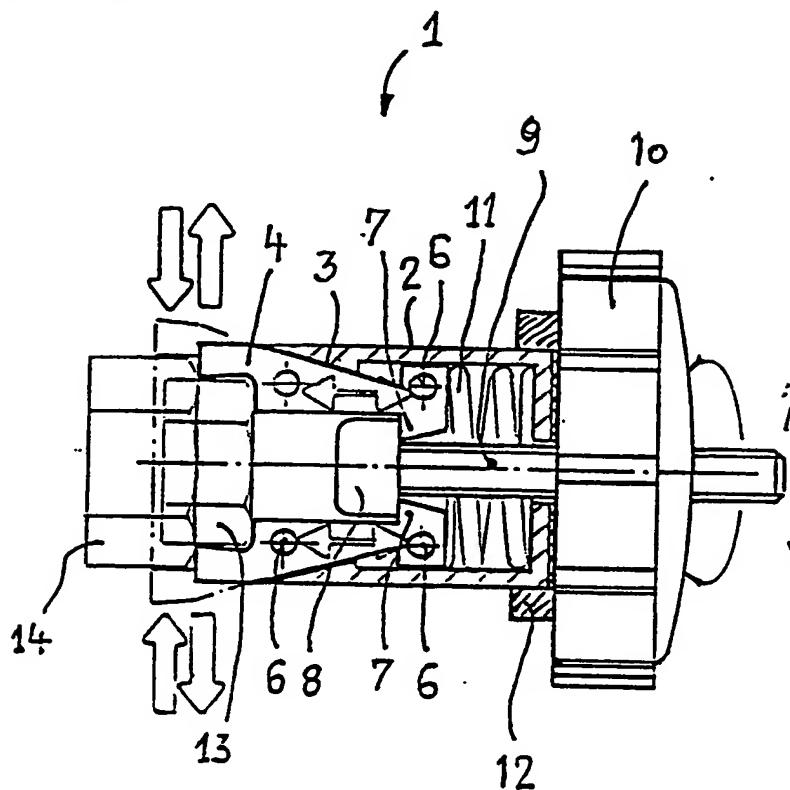


Fig. 1

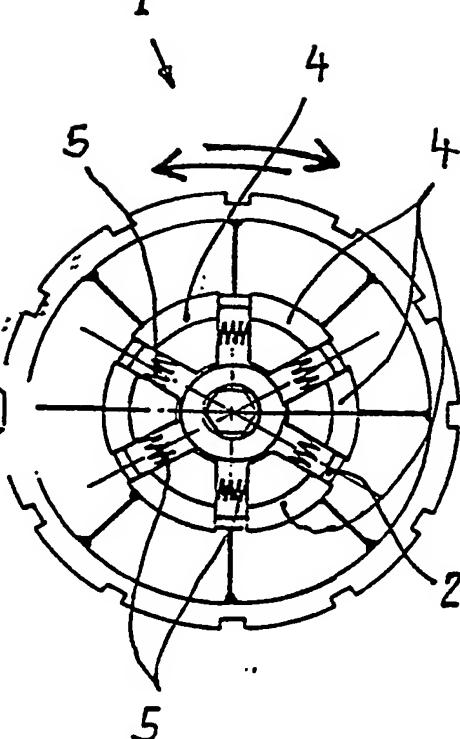


Fig. 2

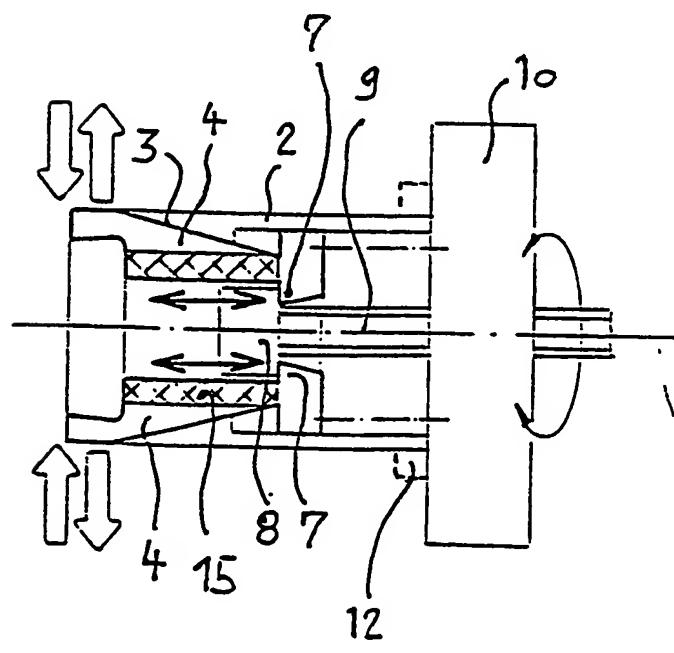


Fig. 3

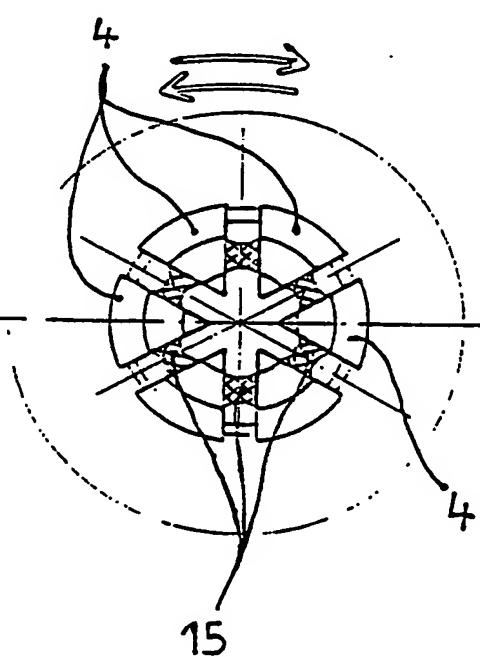


Fig. 4

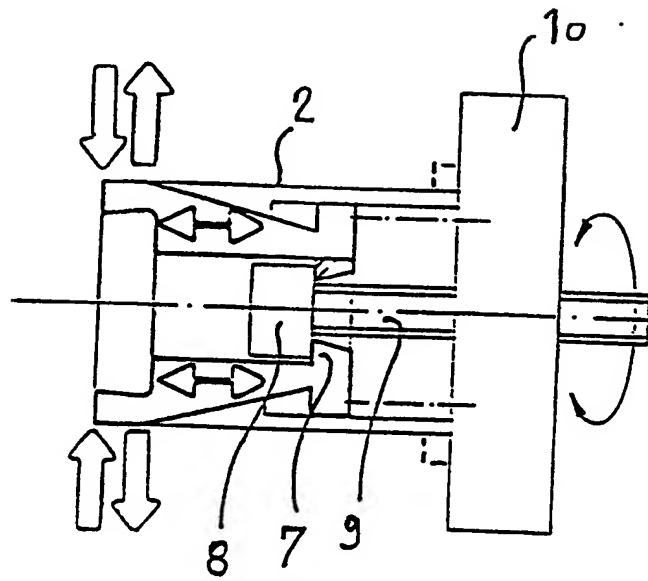


Fig. 5

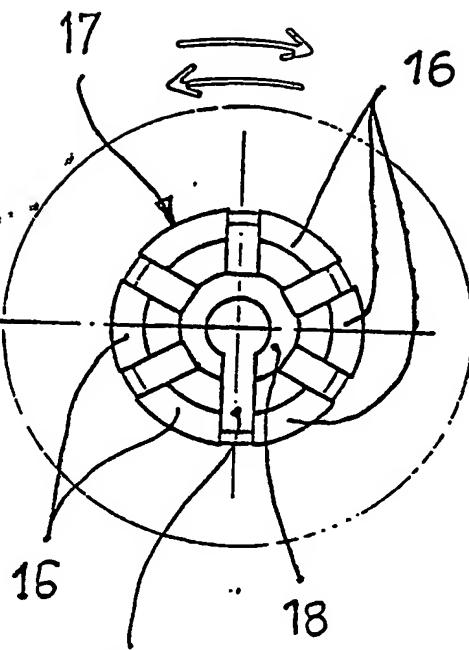


Fig. 6

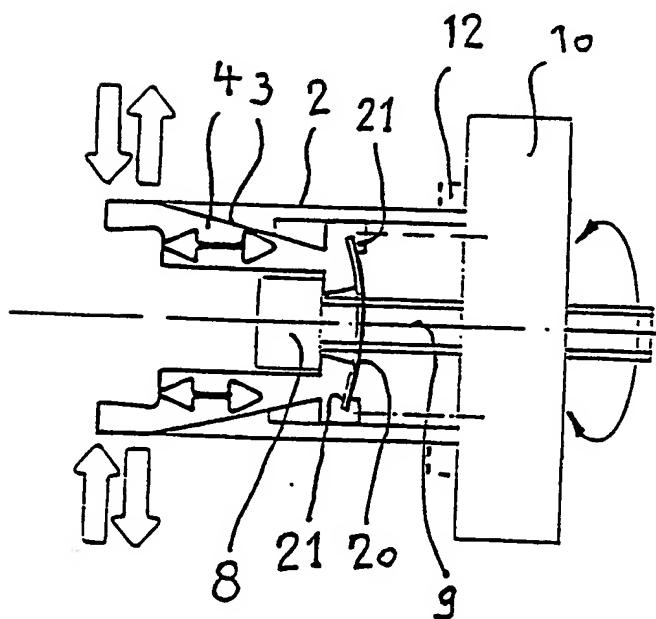


Fig. 7

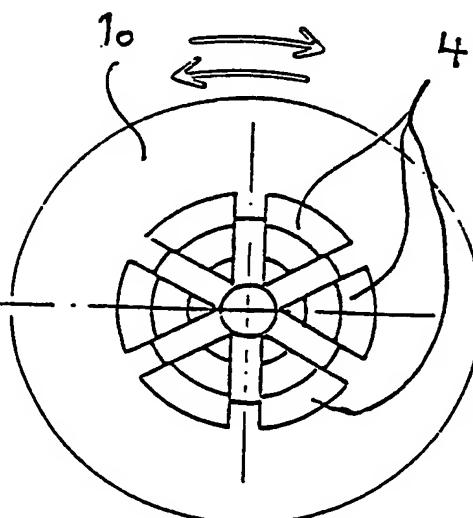


Fig. 8

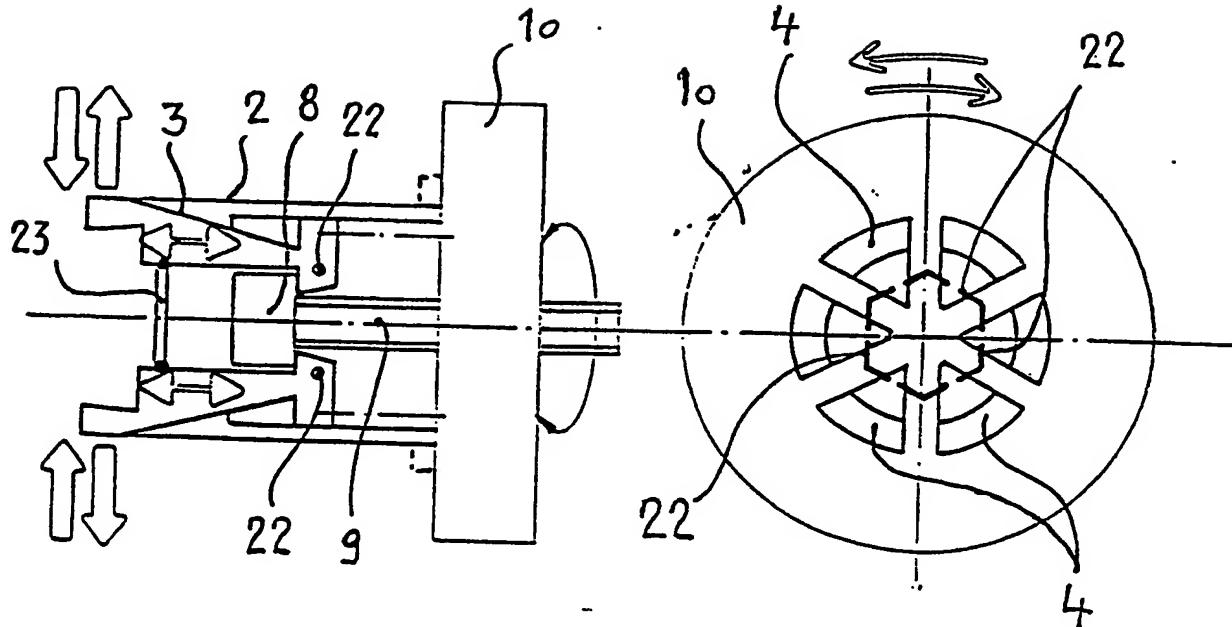


Fig. 9

Fig. 10

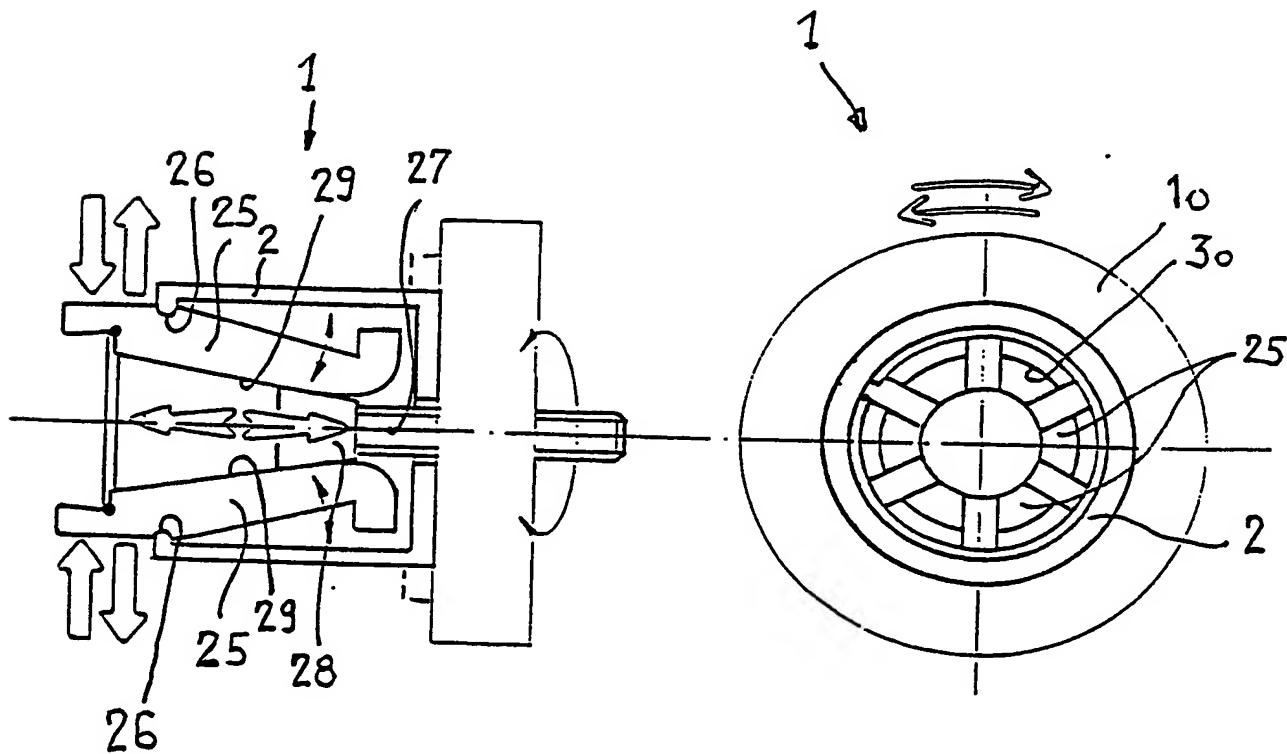


Fig. 11

Fig. 12

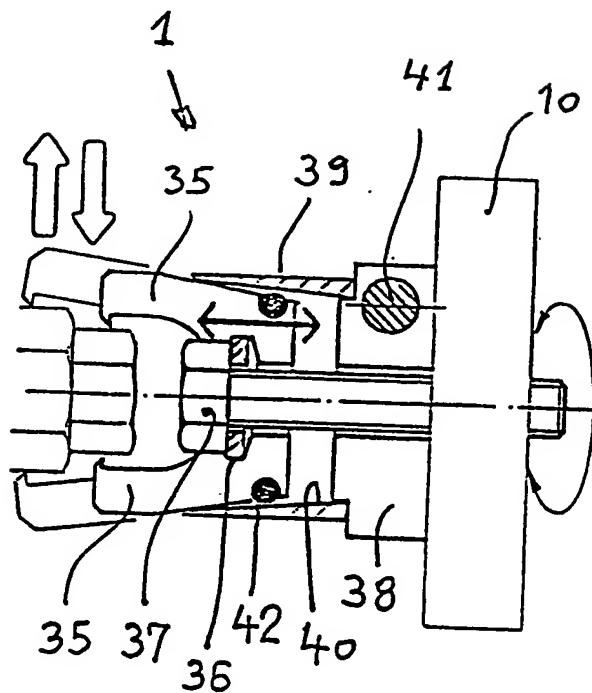


Fig. 13

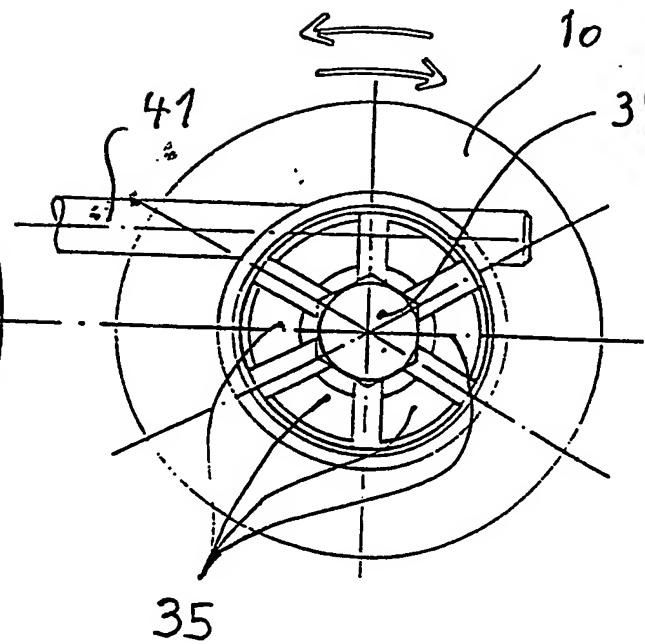


Fig. 14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.